

Parkinson gaixotasuna usain al daiteke?

MAIDER ZUBELZU IRAZUSTA^{1,2}

¹ Farmakologia Saila, Medikuntza eta Erizaintza Fakultatea, Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Leioa, Bizkaia

² Gaixotasun Neurodegeneratiboen ikertaldea, Biocruces Bizkaia Osasun Ikerketa Institutua

Guztiok ondo ikasi dugu gizakiok igar ditzakegun bost zentzumenak zein diren: dastamena, ikusmena, entzumena, uki-mena eta usaimena. Usaimenari dagokionez, hainbat usain desberdin antzemateko gai gara, gure sudurreko usain hartzaileen bidez. Baina, gaixotasun desberdinen usainaz ohartzeko gai ere ba al gara? Eta zehatzago, Parkinson gaixotasuna usaindu al dezakegu? Jarraian, galdera horiei erantzuten saiatuko gara.

Gure gorputzaren usaina aldakorra da, eta aldaketa horiek gorputza aldatzea jasaten ari dela adierazten dute. Adinak, bizimoduak edota dietak usain aldaketak eragin ditzakete, baina baita hainbat gaixotasunek ere. Azken horiek gure organismoa aldatzen dute, eta horrek eragina du arnas, izerdi, irazketa eta abarren bidez airera kanporatzen ditugun substantzia lurrunkorretan^[1].

Kontrolpean ez dagoen diabetesa da usain aldaketak eragin ditzakeen gaixotasunetako bat. Sagar ustelen usaina duen hatsa eragin dezake. Bestetik, giltzurrun-gutxiegitasuna amoniako edo gernu antzeko usaina duen hatsarekin lotzen da, eta gibelesko gaixotasun larria lizun, baratxuri eta arrautza ustel usaina duen hatsarekin^[2]. Gaixotasun mentalek ere usain aldaketak eragin ditzakete, garuna eta gorputza estu lotuta baitaude. Horren adibide da eskizofrenia duten pertsonen gorputzeko usain bereizgarria izatea, lizunaren usainaren antzekoa^[1]. Azkenik, Gaixotasun neuro-

degeneratiboek ere usain aldaketak sor ditzakete, Parkinson gaixotasunak kasu. Parkinson gaixotasuna nahasmendu motor neurodegeneratibo ohikoena da. Hau da, guztiok parkinsonarekin lotzen ditugun sintoma motorrak agertzen dira; hala nola, dardarak, mugimendu geldoak edota muskuluen zurruntasuna, eta garun-area jakin bateko neuronen endekapen progresiboa gertatzen da. Zehazki, Parkinson gaixotasunean, sustantzia beltza deituriko nukleoan aurkitzen diren neuronak galtzen dira.

Parkinson gaixotasunaren usaina

Parkinsonak usain bereizgarri bat duela aipatzen lehena Joy Milne eskoziarra izan zen. Bere senarrari, Lesi, gaixotasuna diagnostikatu baino urte batzuk lehenago, Joy ohartu zen Lesen usaina aldatu egin zela. Musketa usaina hartzen zion, egurraren antzekoa. Momentu hartan ez zion garrantzirik eman usain aldaketari, baina iritzia aldatu zuen, behin diagnostikoa eginda, parkinsonari buruzko hitzaldietara joaten hasi zirenean. Hitzaldi-aretoa parkinsona zuten pertsonen zegoen, eta Joy bertara sartu zenean, bere senarraren usain berbera antzeman zuen.

Urte batzuk beranduago, 2012an, aurrerapauso bat ematea erabaki zuen eta hitzaldiko hizlariari aipatu zion parkinson gaixotetan nabaritzen zuten usain aldaketa. Hizlaria Tilo Kunath zen, Edinburgoko Unibertsitateko ikertzailea eta Parkinson gaixotasunean aditua. Hark Perdita Barranekin harremanetan jartzea erabaki zuen, Manchesterreko Unibertsitateko ikertzailea eta kimika

analitikoan aditua, haren iritzia ezagutzeko. Bi ikertzaileak ez ziren uste berekoak; izan ere, Kunathek usainaren datua esanguratsua izango zen itxaropena zuten, baina Barranek ez. Orduan, proba txiki bat egitea erabaki zuten. Joak 12 kamiseta usaindu behar izan zituzten parkinsona zuten gaixoen (paziente) sei kamiseta eta osasuntsu zeuden pertsonen (kontrol*) beste sei. Joak gaixoen sei kamisetak identifikatzea lortu zuten, eta, gainera, pertsona osasuntsu batek ere gaixotasuna izango balu bezala usaintzen zuela zehaztu zuten. Bederatzi hilabete geroago, pertsona horri parkinsona diagnostikatu zioten^[3].

Usaimena erabil al daiteke gaixotasunen diagnostiko goiztiarrerako?

Ikerketa txiki hartan lortutako emaitza onak kontuan hartuta, gaia ikertzen jarraitzea erabaki zuten Parkinson's UK eta Michael J. Fox Fundazioak finantziatua. 2019an, Barranek zuzendutako ikerketa bat argitaratu zuten, non 64 pertsonen parte hartu zuten; zehazki, 21 kontrol eta 43 pazientek. Pertsona horiei sebo laginak hartu zituzten lepoaren atzealdetik eta bizkarraren goialdetik, bertan hartzen baitzuten Joak parkinsonaren usain gehien usaindutako kamisetetan. Sebo gorputzak jariatzen duen biofluido bat da, konposatu lurrunkor usaintsu eta lipido ugari dituen. 2019an argitaratutako artikuluan, 64 pertsona horien sebo laginetan zeuden konposatu lurrunkorrek aztertu zituzten. Horretarako, bi proba erabili zituzten aldi berean: masen espektrometria (lagin batean konposatuak

identifikatzeko balio duen teknika analitiko) eta Joyren usaimen fina (hiperosmia deritzona) (1. irudia). Azterketa horietan, desberdintasunak aurkitu zituzten parkinsona zuten gaixoen eta kontrolen sebo laginetako konposatu lurrunkorren artean. Zehazki, parkinsona zuten pertsonetan, aldehido perilikoa murriztu eta ikosanoa areagotu egiten zirela aztertu zuten^[4].

Behin konposatu lurrunkorrek aztertuta, seboan aurkitzen diren lipidoak aztertzeari ekin zioten. Barranek zuzendutako ikerketa taldeak lipidoen inguruan zenbait ikerketa argitaratu zituen. 2021ean argitaratutako ikerketan, desberdintasunak aurkitu zituzten parkinsondunen eta kontrolen lipidoen artean^[5], eta hortaz, 2022an argitaratu zuten eurek garatutako teknika ez-inbaditzaile berri bat. Teknika berriaren helburua da, larruazalean edo gorputzean min fisikorik eragin gabe, sebo-laginak modu azkarragoan aztertzea, 2-3 minutuan^[6].

Ikerketa horiek guztiek azpimarratzen dute seboa oso erabilgarria izan daitekeela Parkinson gaixotasunaren diagnostiko goiztiarrerako.

Biomarkatzaile fidagarrien garrantzia Parkinson gaixotasunean

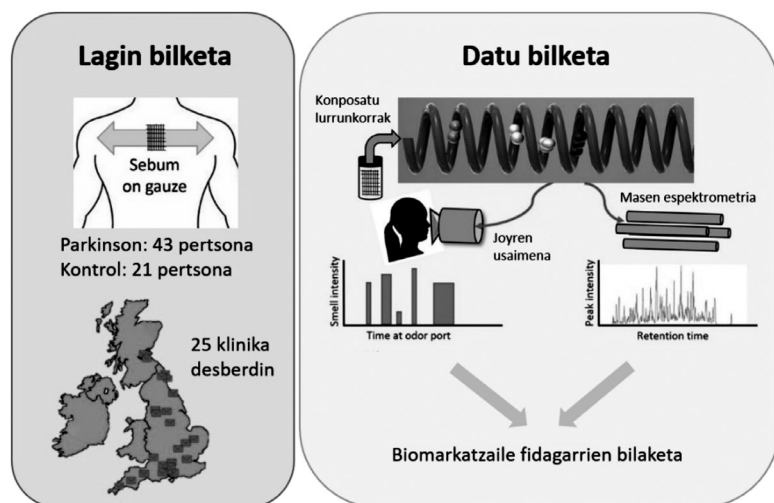
Seboaren gainproduktzioa seborrea izeenez ezagutzen da, eta Parkinson gaixotasunaren sintoma ez-motorretako bat da. Gainera, esan bezala, teknika ez-inbaditzaileen bidez lor daiteke, eta egokia izan daiteke gaixotasunen biomarkatzaileak bilatzeko. Biomarkatzaile bat adierazle gisa jarduten duen substantzia bat da, eta horren alterazioek gaixotasunen baten presentzia adieraz dezakete. Biomarkatzaile fidagarriak aurkitzea garrantzitsua da gaixotasun guztietan, eta bereziki, diagnostikatzen zailak diren gaixotasunetan. Parkinsona azken horietakoa da. Parkinson gaixotasunaren diagnostikoa, arestian aipatu ditugun sintoma motor horiek agertzen direnean

gertatzen da, baina diagnostikatzen denerako, gaixotasuna fase aurreratuetan aurkitzen da. Izan ere, sintoma motorrak sustantzia beltzean dopamina sortzen duten neuronen %60 inguru galdu denean agertzen dira.

Biomarkatzaile fidagarriak aurkitzeak Parkinson gaixotasunaren diagnostiko goiztiarra ahalbidera dezake, eta, horrela, tratamenduen eraginkortasuna areagotu. Halaber, Parkinson gaixotasuna antzeko sintomak dituzten beste gaixotasun batzuetatik bereizten ere lagun dezake, baita gaixotasunaren progresioaren eta terapiaren jarraipen zehatzagoa egiten ere.

Ez nuke artikulu hau amaitu nahi horrelako ikerketak finantzatzeak duen garrantzia azpimarratu gabe. Izan ere, Parkinson gaixotasuna adinarekin lotuta dago, eta gizartearen zahartzearen ondorioz, 2040. urterako 12 milioi pertsonari baino gehiagori eragingo diola aurreikusten da. ■

1. irudia: Biomarkatzaileen bilaketan jarraitutako lan-fluxua. Trivedi *et al.*, 2019tik eraldatua



* Ikerketa zientifiko bateko parte-hartzaileen taldea, interbentzio edo tratamendurik jasotzen ez duena, eta talde esperimentalarekin alderatzeko erabiltzen dena. Kasu honetan, Parkinson gaixotasuna diagnostikatu ez duten pertsonen taldea.

ERREFERENTZIAK

- [1] Kataoka H, Saito K, Kato H, Masuda K. "Noninvasive analysis of volatile biomarkers in human emanations for health and early disease diagnosis". *Bioanalysis*, 5(11):1443-1459, 2013. doi:10.4155/bio.13.85
- [2] National Institutes of Health (NIH). "Enfermedad que huele". *NIH Noticias de Salud*, 2018. <https://salud.nih.gov/recursos-de-salud/nih-noticias-de-salud/enfermedad-que-huele>
- [3] The Royal Institution. "Can you smell Parkinson's?" - with Perdita Barran and Joy Milne. Youtube, 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=Xjo2M-XMYfs>
- [4] Trivedi DK, Sinclair E, Xu Y, et al. "Discovery of Volatile Biomarkers of Parkinson's Disease from Sebum". *ACS central science*, 5(4):599-606, 2019. doi:10.1021/acscentsci.8b00879
- [5] Sinclair E, Trivedi DK, Sarkar D, et al. "Metabolomics of sebum reveals lipid dysregulation in Parkinson's disease". *Nature Communications*, 12(1):1592, 2021. doi:10.1038/s41467-021-21669-4
- [6] Sarkar D, Sinclair E, Lim SH, et al. "Paper Spray Ionization Ion Mobility Mass Spectrometry of Sebum Classifies Biomarker Classes for the Diagnosis of Parkinson's Disease". *JACS Au*, 2(9):2013-2022, 2022. doi:10.1021/jacsau.2c00300